

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

529271

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/033167 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B26D 5/20,
B41F 13/54, B65H 23/18(DE). GEISSENBERGER, Stefan [DE/DE]; Blanken-
felderweg 3a, 86167 Augsburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/010615

(74) Anwalt: SCHÖBER, Stefan; Stadtbachstrasse 1, 86135
Augsburg (DE).(22) Internationales Anmeldedatum:
24. September 2003 (24.09.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 45 962.2 2. Oktober 2002 (02.10.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG
[DE/DE]; Postfach 10 00 96, 86135 Augsburg (DE).

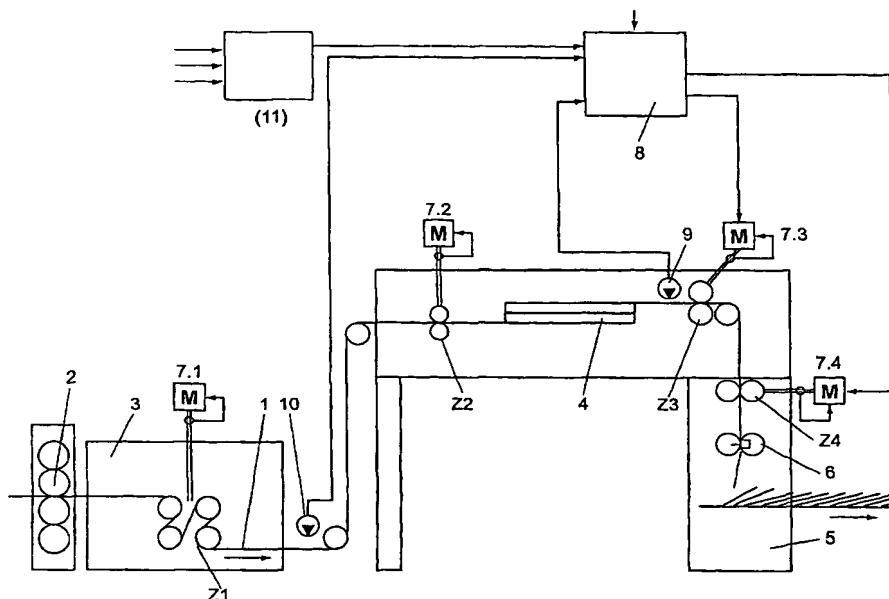
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für den folgenden Bestimmungsstaat US

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRANDENBURG,
Günter [DE/DE]; Tölzerstrasse 41, 82194 Gröbenzell

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ADJUSTING A ROTARY ROLLER PRINTING MACHINE CROP MARK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REGELN DES SCHNITTREGISTERS EINER ROLLENROTA-
TIONSDRUCKMASCHINE

(57) Abstract: The invention aims at providing easy adjustment of a web crop mark (1) in a rotary roller printing machine. Therefore, the circumferential speed of a drawgear (Z3) transporting said web (1) is modified.

(57) Zusammenfassung: Um das Schnittregister einer Bahn (1) in einer Rollenrotationsdruckmaschine mit geringem Aufwand zu regeln, wird eine die Bahn (1) transportierende Zugeinrichtung (Z3) hinsichtlich ihrer Umfangsgeschwindigkeit verändert.



- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)
 - hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für die folgenden Bestimmungsstaaten JP, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)
 - hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für den folgenden Bestimmungsstaat US
 - Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht
 - vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

5 Verfahren und Vorrichtung zum Regeln des Schnittregisters einer Rollenrotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Regeln des Schnittregisters einer Rollenrotationsdruckmaschine.

10

Bei Rollenrotationsdruckmaschinen ist es bekannt, als Stellglied für die Schnittregisterregelung eine in Linearführungen verfahrbare Stellwalze einzusetzen, mit der die Papierweglänge zwischen zwei Zugeinheiten verändert und damit der Registerfehler korrigiert wird. Derartige Registerwalzen sind
15 beispielsweise in der DE 85 01 065 U1 gezeigt. Die Verstellung erfolgt im Allgemeinen mittels eines elektrischen Schrittmotors. Derartige Vorrichtungen sind mit einem verhältnismäßig großen mechanischen und elektrischen Aufwand behaftet.

20

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein einfaches Verfahren zum Regeln des Schnittregisters zu schaffen. Weiterhin ist eine Vorrichtung zu schaffen, die sich durch einen geringen mechanischen und elektrischen Aufwand auszeichnet.

25

Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die Lösung erfordert kein zusätzliches mechanisches Bahnführungselement. Zur Schnittregisterkorrektur werden vorhandene, nicht druckende Zugeinheiten verwendet, wie z. B. die Kühleinheit, Zugwalzen im Falzaufbau, die Trichterwalze oder weitere im Bahnverlauf zwischen letztem Druckwerk und Messerzylinder liegende Zugeinheiten.

30

Durch die drehzahlvariablen Einzelantriebe an den Zugeinheiten entfällt insbesondere die Linearregisterwalze mit Schrittmotor und zugehöriger Ansteuerelektronik.

Infolge der besonderen Eigenschaften der Regelstrecke ist die Schnittregisterregelung dynamisch schneller als bei der herkömmlichen Lösung mittels Registerwalze, da an die Stelle einer Wegänderung eine Voreilungsänderung der betreffenden Zugeinheit tritt.

5

Die in die Schnittregisterregelstrecke eingehenden Parameter sind weitgehend unabhängig von den Eigenschaften der Rotationsdruckmaschine. Weiterhin lässt sich die Schnittregistergenauigkeit durch das neue Verfahren wesentlich erhöhen.

- 10 Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Laufzeit der Bahnbildpunkte bei einem konstanten Bahnweg verstellt, während nach dem Stand der Technik eine Bahnlängenänderung bei konstanter Bahngeschwindigkeit vorgenommen wurde.

- 15 Die Schnittregisterkorrektur erfolgt durch die Verstellung der Voreilung einer nicht druckenden Zugeinheit zwischen dem letzten Druckwerk und dem Messerzylinder. Diese Stellgröße beeinflusst den Schnittregisterfehler, im stationären Betrieb betrachtet, proportional zur Länge der freien Bahn zwischen der eingreifenden, nicht druckenden Zugstelle und der davor liegenden Zugstelle.

- 20 Die Registerregelstrecke hat infolge der Tatsache, dass nicht ein Winkel oder Weg sondern eine Geschwindigkeit verstellt werden muss, eine um eins niedrigere Ordnung als bei der herkömmlichen Regelung mit Stellwalze. Regelungstechnisch gesehen liegt in guter Näherung eine aperiodische PT2-Strecke vor.

- 25 Als Registerregler kann daher ein PI-Regler verwendet werden. Es kann zusätzlich eine unterlagerte Bahnspannungsregelung vorgesehen werden.

- Die Anregelzeit des geschlossenen Registerregelkreises hängt nur von der Summe der kleinen Zeitkonstanten der Register-Regelstrecke ab. Die Bahnzeitkonstante wird entweder durch die Nachstellzeit des PI-Registerreglers kompensiert, oder es werden andere Optimierungskriterien der Regelungstechnik angewendet. Da der Drehzahlregelkreis dynamisch sehr schnell ist, ist die Registerregelung nach dem neuen Verfahren wesentlich schneller als bei der herkömmlichen Lösung mit Registerwalze.
- 30

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die einzige Figur zeigt eine Vorrichtung zur Regelung des Schnittregisters in einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei beispielhaft die Zugeinheit Z3 als
5 Stellglied benutzt wird.

In der Figur ist der Verlauf einer Bahn 1 von einem letztem Druckwerk 2 über eine Zugeinheit Z1 in Form einer Kühleinheit 3, eine Zugeinheit Z2 vor einer Wendeeinheit 4, eine Zugeinheit Z3 nach der Wendeeinheit 4 und eine Zugeinheit
10 Z4 vor einer Falzeinheit 5 dargestellt. In der Falzeinheit 5 wird die Bahn 1 mittels einer Querschneideinrichtung 6 quer geschnitten, beispielsweise mittels eines Schneidwalzenpaares. Jede Zugeinheit Z1 bis Z4 wird von einem Motor 7.1 bis 7.4 mit zugeordneter Motorregelung angetrieben.

Der Motor 7.3 der Zugeinheit Z3 ist mit dem Ausgang eines Reglers 8 verbunden, auf den eingangsseitig ein Schnittregistersensor 9 geführt ist. Auf den Regler 8 ist außerdem ein weiterer Schnittregistersensor 10 geführt, der an einem Bahnabschnitt angeordnet ist, der sich in Bahnaufrichtung an einer der Zugeinheit Z3 vorgelagerten weiteren Zugeinheit befindet. So könnte der vor der Zugeinheit
20 Z2 befindliche Schnittregistersensor 10 auch am Bahnabschnitt zwischen dem letzten Druckwerk 2 und der Kühleinheit 3 angeordnet sein. Der Regler 8 ist weiterhin mit dem Motor 7.4 der in Bahnaufrichtung der Zugeinheit Z3 nachfolgenden Zugeinheit Z4 zwecks deren Sollwertführung der Voreilung verbunden.

Die Bahn 1 wird in einer Druckmaschine bedruckt und nach dem Verlassen des letzten Druckwerkes 2 auf dem in der Figur vereinfacht dargestellten Weg zur Falzeinheit 5 geführt. Sie durchläuft dabei die als Kühleinheit 3 ausgeführte Zugeinheit Z1, die Zugeinheit Z2 vor der Wendeeinheit 4, die Wendeeinheit 4, die
30 Zugeinheit Z3 nach der Wendeeinheit 4 und die Zugeinheit Z4 vor der Falzeinheit 5. In der Querschneideinrichtung 6 wird die Bahn 1 quergeschnitten, wobei die Bahn 1 mit passendem Schnittregister zugeführt werden muss. Das Schnittregister wird mittels des Reglers 8 geregelt, wobei die Zugeinheit Z3 als Stellglied fungiert. Der Istzustand des Schnittregisters wird mittels des Schnittregistersensors 9, der

auf die Bahn 1 gedruckte Schnittregistermarken abtastet, ermittelt und an den Regler 8 gegeben. Entsprechend der Abweichung vom Sollwert wird der Motor 7.3 hinsichtlich seiner Umfangsgeschwindigkeit verändert. Mittels des Schnittregistersensors 10 wird weiterhin an einem der Zugeinheit Z3 vorgelagerten Bahnabschnitt der Istwert des Schnittregisters ermittelt und ein differenzierender Anteil dem Regler 8 für dessen Vorsteuerung zugeführt. Es wird weiterhin der Stelleingriff des Reglers 8 zur Sollwertführung der Voreilung der Zugeinheit Z4 verwendet. Für den Fall, dass sich weitere Zugeinheiten in Bahnlaufrichtung nach der Zugeinheit Z3 befinden, kann auch für diese der Stelleingriff des Regelkreises 8 zur Sollwertführung der Voreilungen benutzt werden.

Der Regler 8 kann auch derart vorgesteuert werden, dass der Istzustand des Schnittregisters sensorlos mittels eines mathematischen Modells ermittelt und ein differenzierender Anteil abgeleitet und zur Vorsteuerung des Reglers 8 verwendet wird. Diese Variante ist in der Figur dünn und mit Klammerposition 11 eingezeichnet. Der Rechen- und Speichereinheit 11 werden Messwerte, beispielsweise die Voreilung des Kühlwerks 3, die Bahnspannung am Einzugswerk und ggf. weitere oder andere, zugeführt, aus denen anhand des mathematischen Modells der Istzustand des Schnittregisterfehlers errechnet wird.

20

Der Regelalgorithmus des Reglers 8 enthält weiterhin ein mathematisches Modell derart, dass die auf das Drehmoment des Motors, der das Schnittregister korrigiert, rückwirkende Kräfte der Bahn 1 weitestgehend kompensiert werden.

Bezugszeichenliste

- | | |
|-----|-----------------------------|
| 1 | Bahn |
| 2 | Druckwerk |
| 3 | Kühleinheit |
| 4 | Wendeeinheit |
| 5 | Falzeinheit |
| 6 | Querschneideinrichtung |
| 7.1 | Motor |
| 7.2 | Motor |
| 7.3 | Motor |
| 7.4 | Motor |
| 8 | Regler |
| 9 | Schnittregistersensor |
| 10 | Schnittregistersensor |
| 11 | Rechen- und Speichereinheit |
| | |
| Z1 | Zugeinheit |
| Z2 | Zugeinheit |
| Z3 | Zugeinheit |
| Z4 | Zugeinheit |

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Regeln des Schnittregisters einer Rollenrotationsdruckmaschine, bei der eine Bahn (1) nach dem Verlassen
5 des letzten Druckwerkes (2) über in ihrer Voreilung stellbare Zugeinheiten (Z1 bis Z4) zu einer Querschneideinrichtung (6) geführt wird, wobei zur Verstellung des Schnittregisters eine der Zugeinheiten (Z3) hinsichtlich ihrer Umfangsgeschwindigkeit verändert wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Motor (7.3) der Zugeinheit (Z3) mittels eines Reglers (8) hinsichtlich seiner Drehzahl geregelt wird und der Istwert des Schnittregisters von einem Schrittsensorsensor (9) aufgenommen, dem Regler (8) zugeführt und mit dem Schnittregister-Sollwert verglichen wird.
- 15 3. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels eines weiteren Schnittregistersensors (10) an einem Bahnabschnitt, der an einer der in Bahnaufrichtung der Zugeinheit (Z3) vorgelagerten weiteren Zugeinheiten (Z2) angeordnet ist, ein Istwert des Schnittregisters
20 ermittelt und als differenzierender Anteil abgeleitet und damit der Regler (8) vorgesteuert wird.
4. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Istzustand des Schnittregisters mittels eines mathematischen Modells
25 ermittelt und ein differenzierender Anteil abgeleitet und damit der Regler (8) vorgesteuert wird.
5. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit dem Stelleingriff des Reglers (8) bei in
30 Bahnaufrichtung der Zugeinheit (Z3) nachfolgenden Zugeinheiten (Z4) Sollwertführungen der Voreilungen vorgenommen werden.

6. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die auf das Drehmoment des Motors (7.3) rückwirkenden Kräfte der Bahn (1) durch einen geeigneten Algorithmus im Regler (8) weitestgehend kompensiert werden.

5

7. Vorrichtung zur Regelung des Schnittregisters einer Rollenrotationsdruckmaschine, wobei eine Bahn (1) nach dem Verlassen des letzten Druckwerkes (2) über in ihrer Voreilung stellbare Zugeinheiten (Z1 bis Z4) zu einer Querschneideinrichtung (6) geführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Motor (7.3) einer Zugeinheit (Z3) mit dem Ausgang eines die Geschwindigkeit regelnden Reglers (8) verbunden ist, auf den eingangsseitig ein Schnittregistersensor (9) geführt ist.

10

8. Vorrichtung zur Regelung des Schnittregisters, insbesondere nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Vorsteuerung des Reglers (8) auf diesen ein weiterer Schnittregistersensor (10) geführt ist, der an einem Bahnabschnitt angeordnet ist, der sich in Bahnaufrichtung an einer der Zugeinheit (Z3) vorgelagerten weiteren Zugeinheit (Z2) befindet.

15

9. Vorrichtung zur Regelung des Schnittregisters, insbesondere nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Vorsteuerung dem Regler (8) eine Rechen- und Speichereinheit (11) aufgeschaltet ist, mittels der nach einem mathematischem Modell der Istzustand des Schnittregisters errechenbar ist.

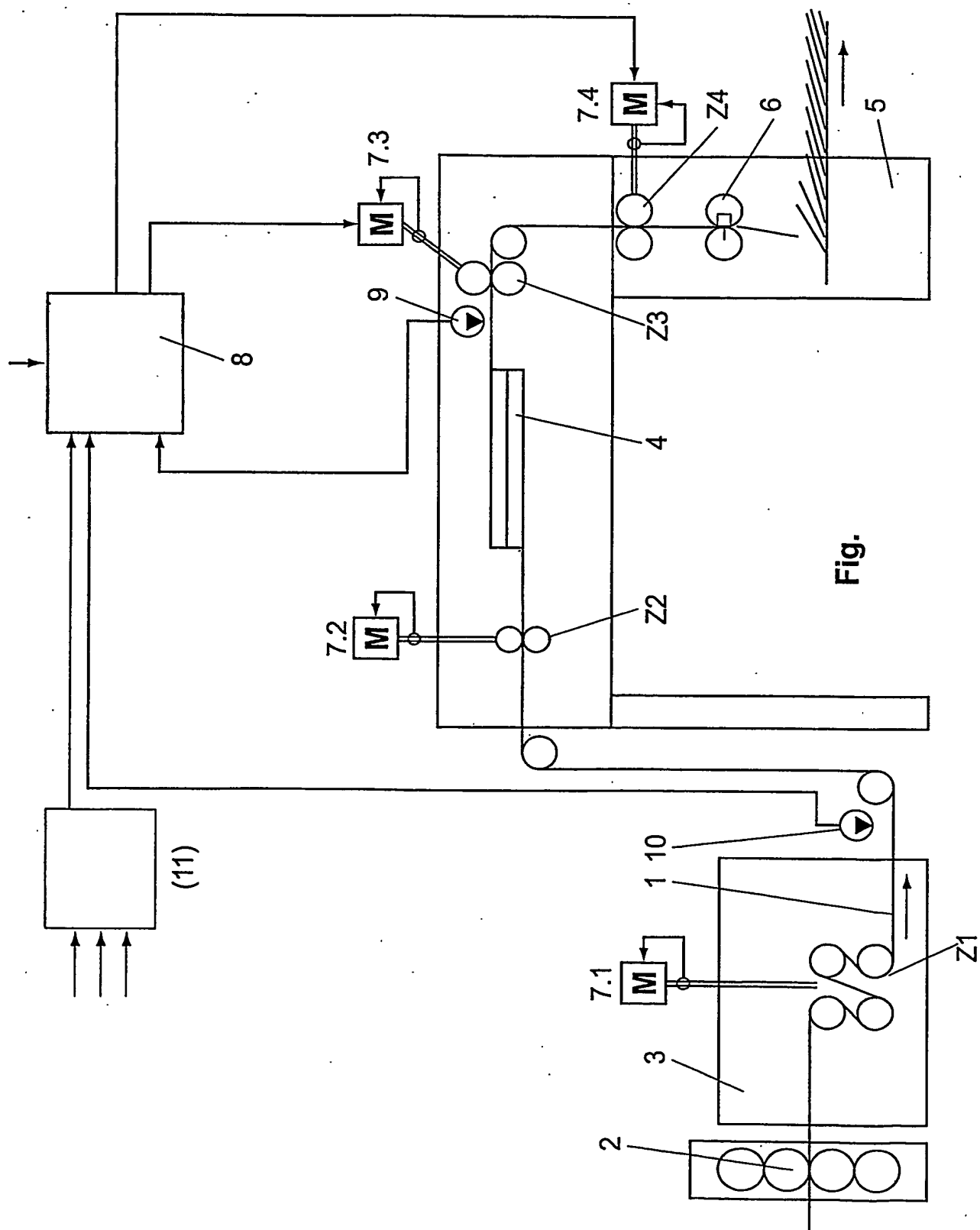
20

10. Vorrichtung zur Regelung des Schnittregisters, insbesondere nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Regler (8) zur Sollwertführung der Voreilungen mit den Motoren (7.4) von in Bahnaufrichtung der Zugeinheit (Z3) nachfolgenden Zugeinheiten (Z4) verbunden ist.

25

11. Vorrichtung zur Regelung des Schnittregisters, insbesondere nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Regler (8) einen Algorithmus enthält, mit dem die auf das Drehmoment des Motors (7.3) rückwirkenden Kräfte der Bahn (1) weitestgehend kompensiert werden.

30



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B26D5/20 B41F13/54 B65H23/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B26D B65H B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 480 085 A (SMITHE ELIOT S ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02)	7
A	column 8, line 7 - column 15, line 40	1,2,4-6, 9-11
A	----- WO 02/07975 A (KOENIG & BAUER AG ; SCHAEDE JOHANNES GEORG (DE)) 31 January 2002 (2002-01-31) page 3, paragraph VORTEILHAFT ... - page 4, paragraph DRUCKWERK ...; figure 1	1-11
A	----- EP 1 110 729 A (TOKYO KIKAI SAISAKUSHO LTD) 27 June 2001 (2001-06-27)	
A	----- EP 0 914 944 A (MIYAKOSHI PRINTING MACH) 12 May 1999 (1999-05-12)	
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the International filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

10 February 2004

Date of mailing of the international search report

17/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rabolini, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10615

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 85 01 065 U (ALBERT-FRANKENTHAL AG) 25 April 1985 (1985-04-25) cited in the application -----	
A	US 4 882 764 A (REYNOLDS BRUCE A ET AL) 21 November 1989 (1989-11-21) column 1, line 1 - column 2, line 20 -----	
A	US 4 885 785 A (REYNOLDS BRUCE A ET AL) 5 December 1989 (1989-12-05) -----	
A	US 4 955 265 A (NAKAGAWA HIROSHI ET AL) 11 September 1990 (1990-09-11) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/10615

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5480085	A	02-01-1996	US 5241884 A US 5899128 A EP 0543493 A1	07-09-1993 04-05-1999 26-05-1993
WO 0207975	A	31-01-2002	DE 10035788 C1 AU 8567901 A WO 0207975 A1 EP 1303404 A1 US 2003164102 A1	14-03-2002 05-02-2002 31-01-2002 23-04-2003 04-09-2003
EP 1110729	A	27-06-2001	JP 3212298 B2 JP 2001171088 A AT 244640 T DE 60003774 D1 EP 1110729 A2 US 2001018872 A1	25-09-2001 26-06-2001 15-07-2003 14-08-2003 27-06-2001 06-09-2001
EP 0914944	A	12-05-1999	JP 3180291 B2 JP 11139642 A DE 69808872 D1 DE 69808872 T2 EP 0914944 A2 US 5937756 A	25-06-2001 25-05-1999 28-11-2002 27-02-2003 12-05-1999 17-08-1999
DE 8501065	U	25-04-1985	DE 8501065 U1	25-04-1985
US 4882764	A	21-11-1989	US 4736446 A	05-04-1988
US 4885785	A	05-12-1989	AT 69766 T AU 8326287 A CA 1305235 C DE 3774873 D1 DK 359288 A EP 0288550 A1 FI 883091 A JP 7050505 B JP 1501694 T NO 882905 A WO 8803091 A1	15-12-1991 25-05-1988 14-07-1992 09-01-1992 31-08-1988 02-11-1988 28-06-1988 31-05-1995 15-06-1989 30-08-1988 05-05-1988
US 4955265	A	11-09-1990	JP 1756057 C JP 4045427 B JP 63097566 A	23-04-1993 24-07-1992 28-04-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10615

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B26D5/20 B41F13/54 B65H23/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B26D B65H B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 480 085 A (SMITHE ELIOT S ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02)	7
A	Spalte 8, Zeile 7 - Spalte 15, Zeile 40	1,2,4-6, 9-11
A	WO 02/07975 A (KOENIG & BAUER AG ; SCHAEDE JOHANNES GEORG (DE)) 31. Januar 2002 (2002-01-31) Seite 3, Absatz VORTEILHAFT ... - Seite 4, Absatz DRUCKWERK ...; Abbildung 1	1-11
A	EP 1 110 729 A (TOKYO KIKAI SAISAKUSHO LTD) 27. Juni 2001 (2001-06-27)	
A	EP 0 914 944 A (MIYAKOSHI PRINTING MACH) 12. Mai 1999 (1999-05-12)	
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Februar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/02/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rabolini, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10615

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 85 01 065 U (ALBERT-FRANKENTHAL AG) 25. April 1985 (1985-04-25) in der Anmeldung erwähnt -----	
A	US 4 882 764 A (REYNOLDS BRUCE A ET AL) 21. November 1989 (1989-11-21) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 20 -----	
A	US 4 885 785 A (REYNOLDS BRUCE A ET AL) 5. Dezember 1989 (1989-12-05) -----	
A	US 4 955 265 A (NAKAGAWA HIROSHI ET AL) 11. September 1990 (1990-09-11) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/10615

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5480085	A	02-01-1996	US 5241884 A	07-09-1993
			US 5899128 A	04-05-1999
			EP 0543493 A1	26-05-1993
WO 0207975	A	31-01-2002	DE 10035788 C1	14-03-2002
			AU 8567901 A	05-02-2002
			WO 0207975 A1	31-01-2002
			EP 1303404 A1	23-04-2003
			US 2003164102 A1	04-09-2003
EP 1110729	A	27-06-2001	JP 3212298 B2	25-09-2001
			JP 2001171088 A	26-06-2001
			AT 244640 T	15-07-2003
			DE 60003774 D1	14-08-2003
			EP 1110729 A2	27-06-2001
			US 2001018872 A1	06-09-2001
EP 0914944	A	12-05-1999	JP 3180291 B2	25-06-2001
			JP 11139642 A	25-05-1999
			DE 69808872 D1	28-11-2002
			DE 69808872 T2	27-02-2003
			EP 0914944 A2	12-05-1999
			US 5937756 A	17-08-1999
DE 8501065	U	25-04-1985	DE 8501065 U1	25-04-1985
US 4882764	A	21-11-1989	US 4736446 A	05-04-1988
US 4885785	A	05-12-1989	AT 69766 T	15-12-1991
			AU 8326287 A	25-05-1988
			CA 1305235 C	14-07-1992
			DE 3774873 D1	09-01-1992
			DK 359288 A	31-08-1988
			EP 0288550 A1	02-11-1988
			FI 883091 A	28-06-1988
			JP 7050505 B	31-05-1995
			JP 1501694 T	15-06-1989
			NO 882905 A	30-08-1988
			WO 8803091 A1	05-05-1988
US 4955265	A	11-09-1990	JP 1756057 C	23-04-1993
			JP 4045427 B	24-07-1992
			JP 63097566 A	28-04-1988